

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Norihiro SAKAGUCHI

GAU:

SERIAL NO: New Application

EXAMINER:

FILED: Herewith

FOR: IMAGING APPARATUS

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number _____, filed _____, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e):
Application No. _____ Date Filed _____
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
Japan	2003-021152	January 29, 2003

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. _____ filed _____
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number _____
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. _____ filed _____; and
- ☐ (B) Application Serial No.(s) _____
- ☐ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Marvin J. Spivak

Registration No. 24,913

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)

C. Irvin McClelland
Registration Number 21,124

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 月 2 9 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 2 1 1 5 2
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 2 1 1 5 2]

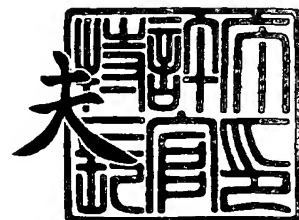
出 願 人 株式会社リコー
Applicant(s):



2 0 0 3 年 1 1 月 1 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 9 2 7 8 2

【書類名】 特許願

【整理番号】 0208226

【提出日】 平成15年 1月29日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 9/04
H04N 5/225

【発明の名称】 撮像装置

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
株式会社 リコー内

【氏名】 阪口 知弘

【特許出願人】

【識別番号】 000006747

【氏名又は名称】 株式会社 リコー

【代表者】 桜井 正光

【代理人】

【識別番号】 100085660

【氏名又は名称】 鈴木 均

【電話番号】 03-3380-7533

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 060613

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0201246

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 撮像装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 被写体像を撮像する複数のフィールドにより1フレームの画像を構成し、且つ前記各フィールド単体においても画像を再生することが可能な出力を有するカラー撮像素子と、該カラー撮像素子を駆動するための駆動回路と、前記カラー撮像素子の駆動タイミングを発生するタイミング発生回路と、前記カラー撮像素子の出力信号を処理する信号処理手段とを備えた撮像装置において、

前記被写体像の輝度が低輝度被写体と判定され、且つ前記カラー撮像素子の隣接するフィールドの出力画像同士を比較した結果、前記出力画像同士に差が少なく動きがないと判断された場合、前記各フィールドの同色の画素を加算することを特徴とする撮像装置。

【請求項2】 被写体像を撮像する複数のフィールドにより1フレームの画像を構成し、且つ前記各フィールド単体においても画像を再生することが可能な出力を有するカラー撮像素子と、該カラー撮像素子を駆動するための駆動回路と、前記カラー撮像素子の駆動タイミングを発生するタイミング発生回路と、前記カラー撮像素子の出力信号を処理する信号処理手段とを備えた撮像装置において、

前記被写体像の輝度が低輝度被写体と判定され、且つ前記カラー撮像素子の隣接するフィールドの出力画像同士を比較した結果、前記出力画像同士に差が少なく動きがないと判断された場合、前記隣接するフィールドの次のフィールドを再度露光後、前記各フィールドの同色の画素を加算することを特徴とする撮像装置。

【請求項3】 前記タイミング発生回路のクロック周波数を複数発生可能な可変クロックジェネレータを更に備え、

前記被写体像の輝度が低輝度被写体と判定され、前記カラー撮像素子の隣接するフィールドの出力画像同士を比較した結果、前記出力画像同士に差が少なく動きがないと判断された場合、前記タイミング発生回路のクロック周波数を低速に



すると共に、前記隣接するフィールドの次のフィールドを再度露光後、前記各フィールドの同色の画素を加算することを特徴とする請求項2に記載の撮像装置。

【請求項4】 請求項1乃至3の何れか一項に記載の動作は、1つのフィールドで再生できるファイルサイズが選択されている場合に限定して実行されることを特徴とする撮像装置。

【請求項5】 前記各フィールドの同色の画素を加算するか否かを選択可能な低輝度時画素加算選択手段を更に備えたことを特徴とする請求項1乃至4の何れか一項に記載の撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、撮像装置に関し、さらに詳しくは、デジタルカメラ等の撮像装置の高感度化と低消費電力化に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、デジタルカメラ等の撮像装置に使用される撮像素子は、殆どCCDが使用されている。しかしCCDは一般的に感度が十分でなく、人間が十分認識できる程度の暗さの被写体でも1/30秒程度の露光では十分な輝度が得られない場合がある。これを解決するためには、CCDの蓄積時間を延ばすことが有効な手段であることが知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、蓄積時間を1秒にして十分な輝度が得られたとしても、手ぶれ、被写体の移動の影響できれいな写真を撮ることは困難である。また、手ぶれ等の影響を避けるために蓄積時間に制限を設けると、AGC（オートゲインコントロール）等処理側でゲインを掛ける必要があるためS/Nが悪くなるという問題があった。

本発明は、かかる課題に鑑み、低照度下の被写体でも手ぶれ等を気にすることなく、S/Nの良好な写真が撮影できる撮像装置を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明はかかる課題を解決するために、請求項1は、被写体像を撮像する複数のフィールドにより1フレームの画像を構成し、且つ前記各フィールド単体においても画像を再生することが可能な出力を有するカラー撮像素子と、該カラー撮像素子を駆動するための駆動回路と、前記カラー撮像素子の駆動タイミングを発生するタイミング発生回路と、前記カラー撮像素子の出力信号を処理する信号処理手段とを備えた撮像装置において、前記被写体像の輝度が低輝度被写体と判定され、且つ前記カラー撮像素子の隣接するフィールドの出力画像同士を比較した結果、前記出力画像同士に差が少なく動きがないと判断された場合、前記各フィールドの同色の画素を加算することを特徴とする。

一般にCCDによる撮像素子は、3フィールド読み出しタイプが多く使用されている。これは各フィールドを順番に読み出していき、全てのフィールドで1フレームの画面を構成している。そして輝度が充分ある通常の撮影の場合はこの1フレームで一つの撮影画面を形成することができる。しかし、周囲が暗く輝度が低い場合は、CCDの感度のために十分な撮影ができない場合がある。このとき露出時間を長くすると手ぶれ等により良い撮影ができない。そこで本発明では、低輝度時には露光した画像の第1フィールドと第2フィールドの画像を比較して、被写体に動きがないと判断した場合に、第1～3フィールド全ての同色の画素を加算して、見掛け上感度を3倍にして低輝度での撮影を可能にするものである。

かかる発明によれば、被写体が低輝度で動きがない場合、全てのフィールドの同色の画素を加算するので、露出時間を変えずに低輝度での撮影を可能として、手ぶれを防止することができる。

【0005】

請求項2は、被写体像を撮像する複数のフィールドにより1フレームの画像を構成し、且つ前記各フィールド単体においても画像を再生することが可能な出力を有するカラー撮像素子と、該カラー撮像素子を駆動するための駆動回路と、前記カラー撮像素子の駆動タイミングを発生するタイミング発生回路と、前記カラ

一撮像素子の出力信号を処理する信号処理手段とを備えた撮像装置において、前記被写体像の輝度が低輝度被写体と判定され、且つ前記カラー撮像素子の隣接するフィールドの出力画像同士を比較した結果、前記出力画像同士に差が少なく動きがないと判断された場合、前記隣接するフィールドの次のフィールドを再度露光後、前記各フィールドの同色の画素を加算することを特徴とする。

請求項 2 が請求項 1 と異なる点は、低輝度時には露光した画像の第 1 フィールドと第 2 フィールドの画像を比較して、被写体に動きがないと判断した場合に、再度メカシャッタを開けて第 3 フィールド目を再露光した後、全てのフィールドの同色の画素を加算する点である。これにより、第 3 フィールド目の画像がより鮮明になり、その後、全フィールドの同色の画素を加算することにより、更に鮮明な画像を撮影することができる。

かかる発明によれば、被写体が低輝度で動きがない場合、再度メカシャッタを開けて 3 フィールド目を再露光した後、全てのフィールドの同色の画素を加算することにより 3 フィールド目の画像がより鮮明になるので、露出時間を変えずに低輝度での撮影を可能として手ぶれを防止すると共に、更に鮮明な撮影が可能となる。

【0 0 0 6】

請求項 3 は、前記タイミング発生回路のクロック周波数を複数発生可能な可変クロックジェネレータを更に備え、前記被写体像の輝度が低輝度被写体と判定され、前記カラー撮像素子の隣接するフィールドの出力画像同士を比較した結果、前記出力画像同士に差が少なく動きがないと判断された場合、前記タイミング発生回路のクロック周波数を低速にすると共に、前記隣接するフィールドの次のフィールドを再度露光後、前記各フィールドの同色の画素を加算することを特徴とする。

請求項 3 が請求項 2 と異なる点は、CCD の駆動クロックの周波数を下げて CCD の消費電力を低下させた点である。これにより撮像装置全体の消費電力を低下しながら、更に鮮明な画像を撮影することができる。

かかる発明によれば、被写体が低輝度で動きがない場合、CCD の駆動クロックの周波数を下げると共に、再度メカシャッタを開けて 3 フィールド目を再露光

した後、全てのフィールドの同色の画素を加算するので、3フィールド目の画像がより鮮明になるので、露出時間を変えずに低輝度での撮影を可能として手ぶれを防止すると共に、更に鮮明な撮影が可能となるばかりでなく、装置の消費電力を削減することができる。

請求項4は、請求項1乃至3の何れか一項に記載の動作は、1つのフィールドで再生できるファイルサイズが選択されている場合に限定して実行されることを特徴とする。

前記請求項1～3の動作では、信号処理で補間拡大を行わない限り、いずれも最終のファイルサイズ（通常はJ P E Gファイル）が小さくなってしまうため、3フィールド読み出しの場合であれば、垂直の画素数が1/3以下のファイルサイズが選択されている時に限定する必要がある。

かかる発明によれば、請求項1～3の動作が1つのフィールドで再生できるファイルサイズが選択されている場合に限定して実行されるので、ファイルサイズが不足することを防ぐことができる。

【0007】

請求項5は、前記各フィールドの同色の画素を加算するか否かを選択可能な低輝度時画素加算選択手段を更に備えたことを特徴とする。

前記請求項1～4の構成では、撮影者が意図せずにファイルサイズが小さくなったり、補間拡大を行っても解像度が劣化するという問題がある。それを防ぐために、通常撮影とは別の低輝度時に画素加算を行うか否かを選択できるようなものをカメラに設定することが好ましい。

かかる発明によれば、カメラに通常撮影とは別の低輝度時に画素加算を行うか否かを選択できる機能を設けるので、撮影者が意図せずにファイルサイズが小さくなったり、補間拡大を行っても解像度が劣化することを防ぐことができる。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を図に示した実施形態を用いて詳細に説明する。但し、この実施形態に記載される構成要素、種類、組み合わせ、形状、その相対配置などは特定の記載がない限り、この発明の範囲をそのみに限定する主旨ではなく単なる

説明例に過ぎない。

図 1 は、本発明の実施形態に係るデジタルカメラのブロック図である。このデジタルカメラ 1 0 0 は、被写体の光学画像を集光するレンズ 1 と、レンズ 1 により集光された光束を集束する絞り部 2 と、レンズ 1 と絞り部 2 を通過した光学画像を光電変換する C C D (Charge Coupled Device：電荷結合素子) 3 と、C C D 3 に含まれる雑音を低減する C D S (Correlated Double Sampling) 4 と、C C D 3 からのアナログ信号をデジタル信号に変換する A/D 変換器 5 と、前記 C C D 3、C D S 4、A/D 変換器 5 のタイミングを発生するタイミング発生器 1 3 と、画像処理パラメータに従って画像処理を行うデジタル信号処理回路 7 と、撮像画素の記録と画像処理された画像を記憶するフレームメモリ (S D R A M) 6 と、液晶 (L C D : Liquid Crystal Display) により撮像画像を表示する表示部 8 と、デジタル信号処理回路 7 で処理された画像データを圧縮あるいは原画像データに伸張する画像圧縮伸張回路 9 と、画像圧縮伸張回路 9 により圧縮された画像データを格納するメモリカード 1 0 と、制御プログラムに基づいて所定の制御を実行する C P U 1 4 と、パラメータを格納する E E P R O M (Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory) 1 6 と、操作者がカメラ本体を操作するためのリリースボタン等を備えたカメラ操作部 1 7 と、内部にマルチプレクサを持ち、C P U 1 4 の制御で出力周波数を変更できる C L K G e n 1 1 とを備えて構成される。

【0 0 0 9】

尚、C C D 3 駆動のための T G 1 3 のクロックは、一般的な水晶振動子でも構わないが、ここでは、可変周波数出力の C L K G e n 1 1 で発生させ、D S P 7 とシステムの同期を取るようにした構成で説明する。D S P 7 に対しては、システムクロックの他、U S B 等の周辺機能用のクロックも C L K G e n 1 1 より供給する。この C L K G e n 1 1 は、内部にマルチプレクサを持ち、C P U 1 4 の制御で出力周波数を変更できる。また、C P U 1 4 には、A E、A F、ホワイトバランス等の各演算を行う機能と、D S P 7、F/E 1 2 (フロントエンド：C C D の信号処理) 等に対してパラメータを設定する機能と、撮影者からの操作を処理する機能とを持つ構成とする。A E は、例えば、モニタリング時の C C D 3

の信号から輝度信号の積算値をDSP7で求め、それを評価値として、CPU14で絞りや電子シャッタをコントロールする。DSP7では、AEの他、AF、ホワイトバランス等の評価値も生成し、CPU14で演算する。

【0010】

次に図1の本発明の実施形態に係るデジタルカメラの動作例を説明する。CCD3の出力信号は、CDS4、AGC15を経由してAD変換器5によりAD変換されて、CCD3の配列のまま、SDRAM6に格納される。通常の静止画処理は、SDRAM6からCCD3のデータを読み出して輝度信号と色信号を生成し、JPEG処理を行い、メモリカード10に記録する。また、CCD3のRowデータから表示用RGBまたはYUVに変換されたデータは、DSP7内部のVideoDAC18から出力されLCD8で表示する。

図2はベイヤー配列の3フィールド読み出しCCDの内部構成例を示す図である。この構成では、第1行に第1フィールド1(A)が画素R, Gr, R, Gr・・・, と配列され、第2行に第2フィールド2(B)が画素Gb, B, Gb, B・・・, と配列され、第3行に第3フィールド3(C)が画素R, Gr, R, Gr・・・, と配列され、以下同様に繰り返される。ここで、第1フィールド1(A)と第3フィールド3(C)は同じ画素の配列であるが、2次元的な位置が異なるように配列されている。このように、3フィールド読み出しCCDは第1フィールドから第3フィールドまでで1フレームを構成している。

図3は各フィールドからの出力信号を表す図である。図3(a)は第1フィールド出力信号を表す図であり、図2の1(A)、4(A)、7(A)、10(A)・・・の各信号が出力される。同様に図3(b)は第2フィールド出力信号を表す図であり、図2の2(B)、5(B)、8(B)、11(B)・・・の各信号が出力される。また図3(c)は第3フィールド出力信号を表す図であり、図2の3(C)、6(C)、9(C)、12(C)・・・の各信号が出力される。このように、図2の第1フィールドはA行、第2フィールドはB行、第3フィールドはC行というように3フィールドに分けて、全画素を読み出す。また各フィールド毎にR, Gr, Gb, Bの4色を持っているので、輝度信号、色信号とも再生することができる。

【0011】

図4は3フィールド読み出しCCDの通常動作の読み出しタイミングチャートである。上からメカシャッタの動作波形でAはシャッタ開、Bはシャッタ閉を表す。2段目はVDで画像データを表す。3段目から5段目までは垂直駆動パルスA～Cを表し、各波形は中心線0Vを中心に上側がシフトパルス(+V)、下側が転送パルス(-V)を表す。また最下段に各タイミングでの動作を表している。ここで、転送パルスは例えば垂直駆動パルスAの場合、転送パルスにより図2の各画素が順番にレジスタに転送され、全垂直画素が揃うとシフトパルスにより画素がシフトされる。他のフィールドも同様に動作する。

まず通常動作においては、モニタリングの動作により、メカシャッタが開となり、画像VDが垂直駆動パルスA～Cによりレジスタに順次転送されてシフトパルスa1～c1によりシフトされる。そして露光タイミングにより各垂直駆動パルスA～Cによりレジスタに順次転送され、メカシャッタが閉じてシフトパルスa2により第1フィールドが出力され、続いてシフトパルスb2により第2フィールドが出力され、続いてシフトパルスc2により第3フィールドが出力される。そして、メカシャッタが再び開いてモニタリングに移行する。これにより1フレームの画像がメモリに記録される。

図5は3フィールド読み出しCCDの第3フィールドを再露光する動作の読み出しタイミングチャートである。この動作が図4の通常動作と異なる点は、第3フィールド出力時に、被写体が動いていなければメカシャッタを再び開いて再露光後、第3フィールドを出力する点である。この動作は、まずモニタリングの動作により、メカシャッタが開となり、画像VDが垂直駆動パルスA～Cによりレジスタに順次転送されてシフトパルスa11～c11によりシフトされる。そして露光タイミングにより各垂直駆動パルスA～Cによりレジスタに順次転送され、メカシャッタが閉じてシフトパルスa12により第1フィールドが出力され、続いてシフトパルスb12により第2フィールドが出力される。ここで、被写体が動いていなければメカシャッタを再び開いて再露光後、シフトパルスc12により第3フィールドが出力される。これにより1フレームの画像がメモリに記録される。

【 0 0 1 2 】

図 6 は本発明の 3 フィールド読み出し C C D の通常動作の読み出しフローチャートである。まずモニタリングにより各フィールドの画像をモニタする (S 1) 。その結果から A E 評価値を演算して (S 2) 、その結果低輝度出なければ (S 3 で N O のルート) 、露光して各フィールドデータを読み出し (S 5) 、通常の静止画処理を行う (S 9) 。ステップ S 3 で低輝度であると (S 3 で Y E S のルート) 、露光各フィールドデータを読み出し (S 4) 、第 1 と第 2 のフィールドデータを比較して (S 6) 、その比較結果により被写体が動いているか否かを判断し (S 7) 、動いていれば (S 7 で Y E S のルート) 、通常の静止画処理を行う (S 9) 。ステップ S 7 で動いていなければ (S 7 で N O のルート) 、第 1 ～第 3 のフィールドデータを全て加算する (S 8) 。

ここで、ステップ S 7 において、動いていなければ (S 7 で N O のルート) 、メカシャッタを再び開いて第 3 フィールドを再露光してから、第 3 フィールドデータを出力してステップ S 8 の第 1 ～第 3 のフィールドデータを全て加算しても良い。

また、ステップ S 7 において、動いていなければ (S 7 で N O のルート) 、タイミング発生回路 1 3 のクロック周波数を低速にすると共に、メカシャッタを再び開いて第 3 フィールドを再露光してから、第 3 フィールドデータを出力してステップ S 8 の第 1 ～第 3 のフィールドデータを全て加算しても良い。

図 7 は本発明のデジタルカメラの同色画素の加算を説明する模式図である。図 7 (a) は第 1 フィールドの画素の一部を表し、(b) は第 2 フィールドの画素の一部を表し、(c) は第 3 フィールドの画素の一部を表している。この図で同色の画素を加算するために、(b) の第 2 フィールドの符号 2 0 の画素は色が異なるので捨てられる。このように、同色の画素の各フィールドを加算することにより、同じ露光時間で感度を約 3 倍にすることができる。

また前記の動作では、信号処理で補間拡大を行わない限り、いずれも最終のファイルサイズ (通常は J P E G ファイル) が小さくなってしまうため、3 フィールド読み出しの場合であれば、垂直の画素数が $1/3$ 以下のファイルサイズが選択されている時に限定する必要がある。また前記の構成では、撮影者が意図せず

にファイルサイズが小さくなったり、補間拡大を行っても解像度が劣化するという問題がある。それを防ぐために、通常撮影と別の“低輝度時画素加算許可”のようなものをカメラに設定するのが好ましい。

【0 0 1 3】

【発明の効果】

以上記載のごとく請求項 1 の発明によれば、被写体が低輝度で動きがない場合、全てのフィールドの同色の画素を加算するので、露出時間を変えずに低輝度での撮影を可能として、手ぶれを防止することができる。

また請求項 2 では、被写体が低輝度で動きがない場合、再度メカシャッタを開けて 3 フィールド目を再露光した後、全てのフィールドの同色の画素を加算することにより 3 フィールド目の画像がより鮮明になるので、露出時間を変えずに低輝度での撮影を可能として手ぶれを防止すると共に、更に鮮明な撮影が可能となる。

また請求項 3 では、被写体が低輝度で動きがない場合、C C D の駆動クロックの周波数を下げると共に、再度メカシャッタを開けて 3 フィールド目を再露光した後、全てのフィールドの同色の画素を加算するので、3 フィールド目の画像がより鮮明になるので、露出時間を変えずに低輝度での撮影を可能として手ぶれを防止すると共に、更に鮮明な撮影が可能となるばかりでなく、装置の消費電力を削減することができる。

また請求項 4 では、請求項 1 ～ 3 の動作が 1 つのフィールドで再生できるファイルサイズが選択されている場合に限定して実行されるので、ファイルサイズが不足することを防ぐことができる。

また請求項 5 では、カメラに通常撮影とは別の低輝度時に画素加算を行うか否かを選択できる機能を設けるので、撮影者が意図せずにファイルサイズが小さくなったり、補間拡大を行っても解像度が劣化することを防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態に係るデジタルカメラのブロック図である。

【図 2】

本発明のベイヤー配列の3フィールド読み出しCCDの内部構成例を示す図である。

【図3】

本発明の各フィールドからの出力信号を表す図である。

【図4】

本発明の3フィールド読み出しCCDの通常動作の読み出しタイミングチャートである。

【図5】

本発明の3フィールド読み出しCCDの第3フィールドを再露光する動作の読み出しタイミングチャートである。

【図6】

本発明の3フィールド読み出しCCDの通常動作の読み出しフローチャートである。

【図7】

本発明のデジタルカメラの同色画素の加算を説明する模式図である。

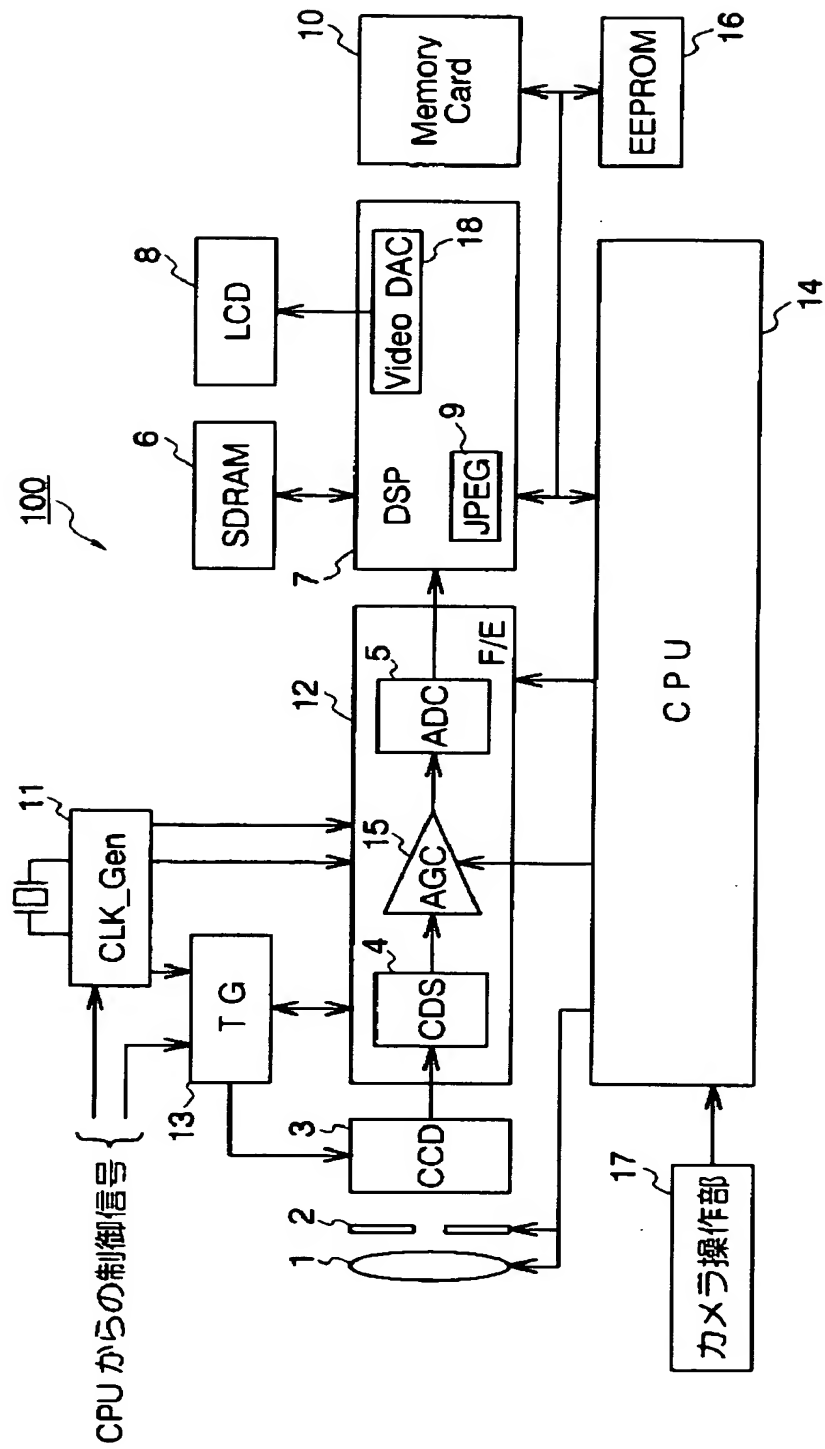
【符号の説明】

1 レンズ1、2 絞り部、3 CCD、4 CDS、5 A/D変換器、13 タイミング発生器、7 デジタル信号処理回路、6 フレームメモリ (SDRAM)、8 表示部、9 画像圧縮伸張回路、10 メモリカード、14 CPU、16 EEPROM、17 カメラ操作部、11 CLKGen

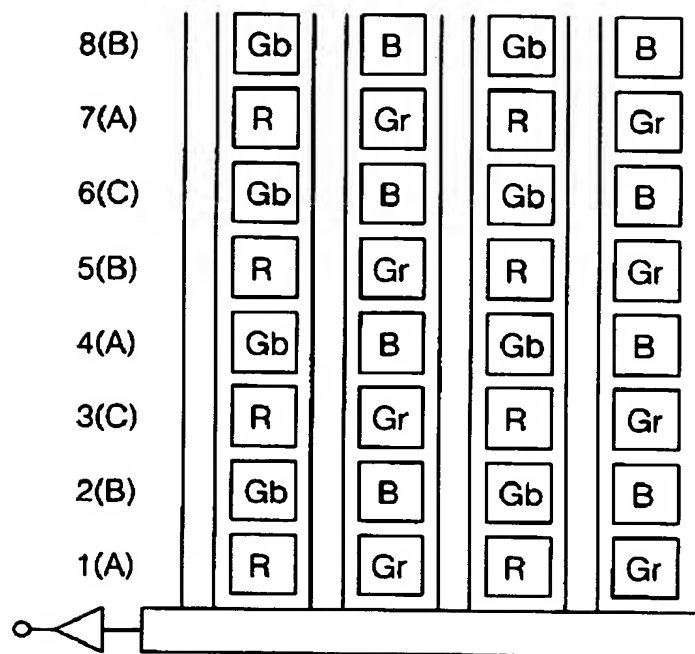
【書類名】

図面

【図 1】



【図 2】



【図 3】

(a)

10(A)	Gb	B	Gb	B
7(A)	R	Gr	R	Gr
4(A)	Gb	B	Gb	B
1(A)	R	Gr	R	Gr

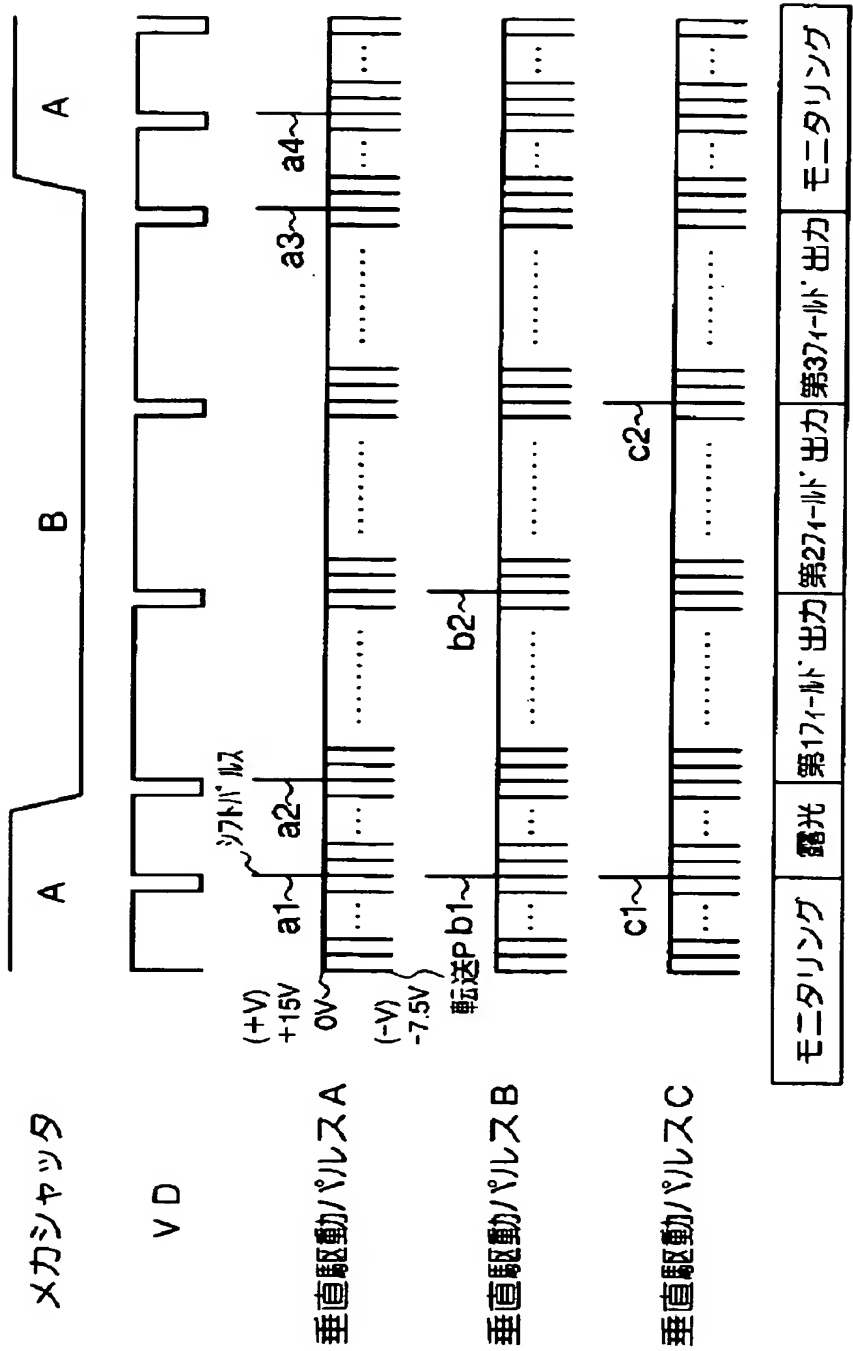
(b)

11(B)	R	Gr	R	Gr
8(B)	Gb	B	Gb	B
5(B)	R	Gr	R	Gr
2(B)	Gb	B	Gb	B

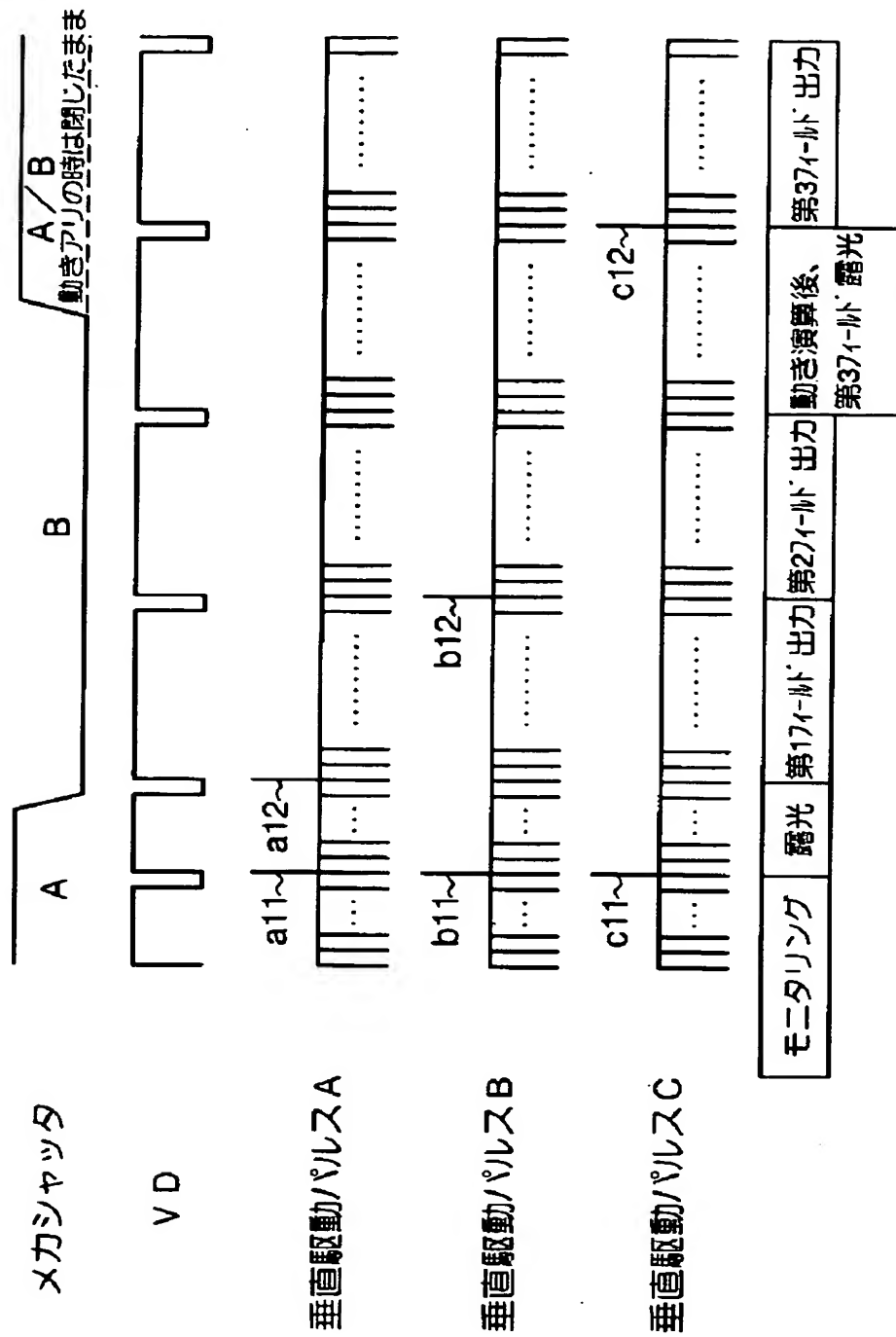
(c)

12(C)	Gb	B	Gb	B
9(C)	R	Gr	R	Gr
6(C)	Gb	B	Gb	B
3(C)	R	Gr	R	Gr

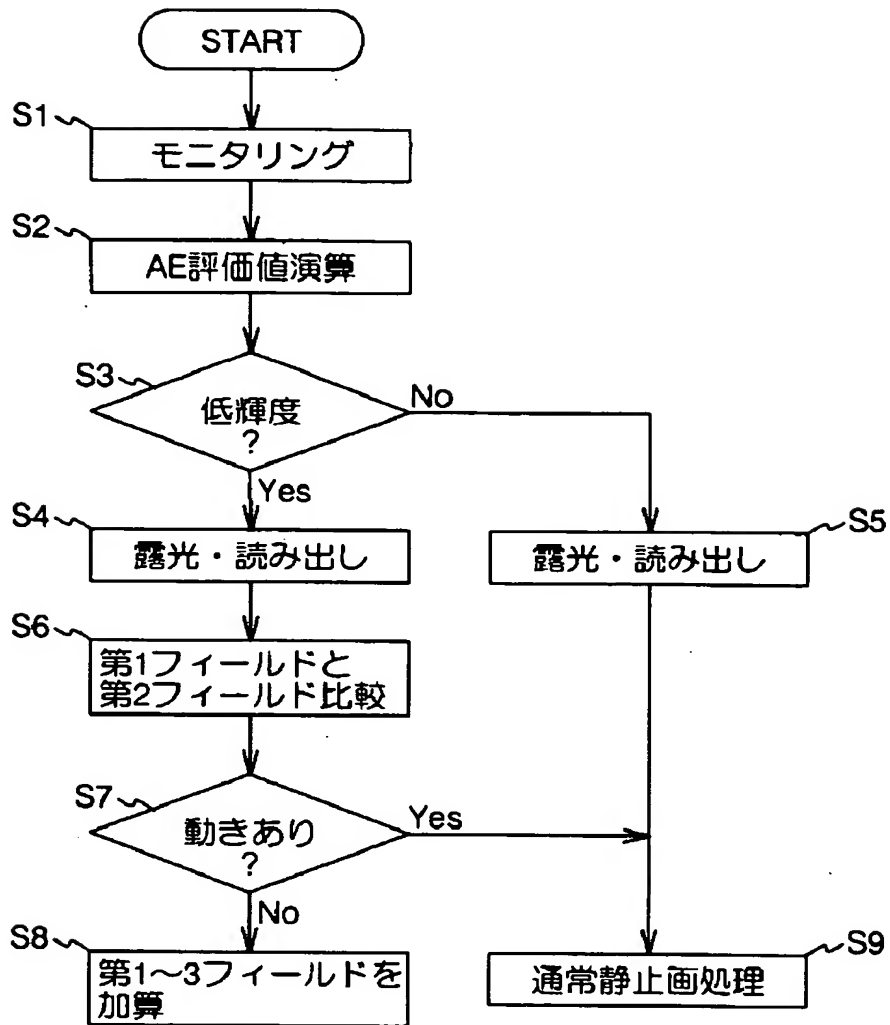
【図 4】



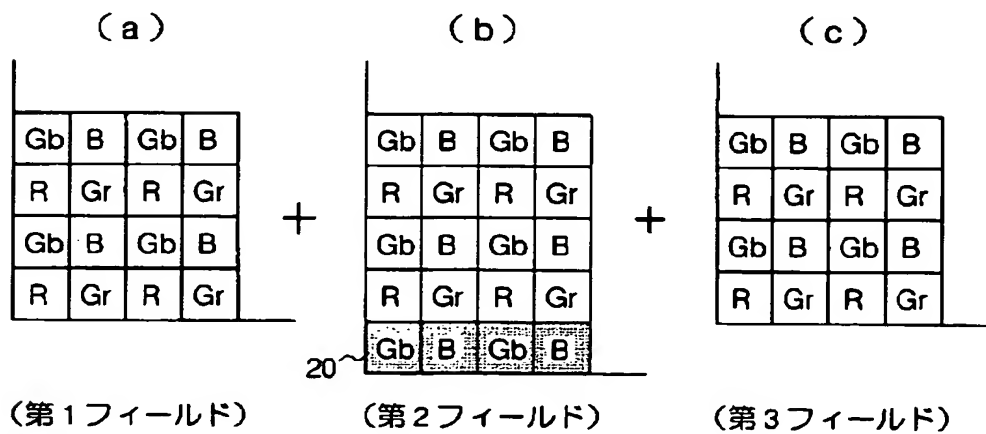
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 低照度下の被写体でも手ぶれ等を気にすることなく、S/Nの良好な写真が撮影できる撮像装置を提供する。

【解決手段】 まずモニタリングにより各フィールドの画像をモニタする（S1）。その結果からAE評価値を演算して（S2）、その結果低輝度出なければ（S3でNOのルート）、露光して各フィールドデータを読み出し（S5）、通常の静止画処理を行う（S9）。ステップS3で低輝度であると（S3でYESのルート）、露光各フィールドデータを読み出し（S4）、第1と第2のフィールドデータを比較して（S6）、その比較結果により被写体が動いているか否かを判断し（S7）、動いていれば（S7でYESのルート）、通常の静止画処理を行う（S9）。ステップS7で動いていなければ（S7でNOのルート）、第1～第3のフィールドデータを全て加算する（S8）。

【選択図】 図6

特願 2003-021152

出願人履歴情報

識別番号

[000006747]

1. 変更年月日

2002年 5月17日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

氏 名

株式会社リコー